

Japan Patent Office (JP)  
Utility Model Publication

Laid-open Utility Model Application Number 43-10787  
Laid open in May 10, 1968

Title of the Design A Vacuum Cleaner

Utility Model Application No. 40-22178

Filed in March 22, 1965

Designer Kimio Takahashi  
Taga Factory, Hitachi, Ltd.  
1501, Kawarakomachi, Hitachi-city, Japan

Designer Sadao Yasutomi  
Hitachi Engineering Co., Ltd.  
3-2-1, Saiwai-cho, Hitachi-city, Japan

Applicant Hitachi, Ltd.  
1-4, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

Representative Ken-ichiro Komai

Applicant Hitachi Engineering Co., Ltd.  
3-2-1, Saiwai-cho, Hitachi-city, Japan

Representative Denzo Makino

Agent Patent Lawyer Akio Takahashi

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a longitudinal cross sectional view showing a preferred embodiment of the present design, Fig. 2 shows a preferred embodiment of a filter, while Fig. 3 is a cross sectional view at A-B.

[Detailed Description of the Design]

The present design relates to a structure of a vacuum cleaner wherein by use of centrifugal force, dust collecting sections are separately arranged according to size of particles.

In a vacuum cleaner in the prior art, dust particles coming in through a suction inlet are directly captured into a dust collecting bag pinched inbetween the front lid and the main body thereof, and further as the dust collecting bag, ventilating cloth or paper is employed singly or in

combination.

Therefore, in this kind of a vacuum cleaner, dust particles extremely large to the mesh size of a dust collecting bag (for example, paper pieces, wood pieces, etc.) will block the inside of the dust collecting bag, causing clogging before dust particles are collected sufficiently. As a result, suction wind amount will decrease rapidly, and dust collecting efficiency will decline in a short time, which has been a problem with the prior art.

The present design has been made in consideration of the above problem with the prior art, accordingly the object of the present design is to provide a vacuum cleaner wherein large dust particles are collected into another container than a dust collecting bag, and only fine dust particles are collected into the dust collecting bag, thereby it is prevented the dust collecting bag from losing filtrating effects in a short time.

Namely, dust particles coming in through a suction inlet are whirled, and most of dust particles are centrifugally separated and collected into a bunker arranged around the suction inlet, and dust particles that cannot be centrifugally separated are collected via an exhaust pipe into a dust collecting bag.

The present design is explained in detail in reference to drawings showing a preferred embodiment. In the drawings, code 1 is a vacuum cleaner main body case (hereinafter referred to as main body), which is formed into a box shape. Code 2 is an upper lid attached to the main body 1 so as to freely open and close by use of a hinge 3, and onto this upper lid 2, a rotator 4 is formed.

The rotator 4 comprises an external pipe 5 protruding from the upper surface of the upper lid 2, a cylindrical body 6 fixed onto the top portion of the internal wall of the external pipe 5, and a suction pipe 7 formed on the external pipe 5 so that dust particles whirl around the cylindrical body 6.

Code 8 is a dust collecting bag, and an elastic material 9 is fixed onto the opening portion thereof. Code 10 is a cylindrical bunker to be contained in the dust collecting bag 8, and an edge 11 is arranged on the opening portion of the bunker 10, and the edge 11 and the elastic material 9 of the dust collecting bag 8 are pinched inbetween the upper lid 2 and the main body case 1. Code 12 is an exhaust pipe arranged at the center of the bottom of the bunker 10 toward a cylindrical body 6, and to a stream inlet 13 of this exhaust pipe 12, a filter 14 is arranged so as to be attachable and detachable.

The filter 14 comprises an insertion component 16 having a protrusion 15, a dust removal pipe 18 equipped with plural thin windows 17 of vertical stripes to be engaged with the insertion component 16 in attachable and detachable manners, a dust removal disk 20 equipped radially with plural comb teeth 19 respectively to be engaged with the thin windows 17 of the dust removal pipe 18, a knob 21 arranged at the end of part of the comb teeth 19, a cap 22 inserted into the top end of

the above dust removal pipe 18, and an expansion spring 23 whose one end being attached to the cap 22 and whose other end being attached to the dust removal disk 20, and the knob 21 is gripped and the dust removal disk 20 is moved up and down, thereby dust particles closely attached onto the dust removal pipe 18 are removed.

Code 24 is a handle, codes 25 and 25' are wheels, and code 26 is a fan fixed to the main body 1 by use of supporting metal fitting 27, and an electric motor 28 is fixed onto the fan 26. Code 29 is a discharge outlet.

According to the structure mentioned above, dust particles coming into the suction pipe 7 whirl well around the cylindrical body 6.

Whirling dust particles are centrifugally separated by their own weight, and accumulated into the bunker 10.

Fine dust particles that are not centrifugally separated are discharged via the filter 14 and the exhaust pipe 12 into the dust collecting bag 8, and collected therein.

Light dust particles such as thread scraps, cotton scraps or so move on air stream and are collected by the filter 14.

By opening the upper lid 2, it is possible to easily take out the dust collecting bag 8 and the bunker 10, therefore it is possible to dispose collected dust particles without problem.

In order to clean the filter 14, first the upper lid 2 is opened, and the filter 14 is pulled out from the exhaust pipe 12, then the insertion component 16 is pulled out from the dust removal pipe 18, and finally, the knob 21 is taken and the dust removal disk 20 may be moved up and down.

As mentioned heretofore, according to the present design, it is possible to provide a vacuum cleaner that will prevent filtering effect of a dust collecting bag from being deteriorated rapidly, and also enable to dispose collected dust particles in easy and simple manners.

#### [What is claimed is]

A vacuum cleaner wherein a bunker and a dust collecting bag are arranged toward an upper lid equipped with a rotator and to be attached to a main body having in an electric motor and a fan, and from the center of the bunker, an exhaust pipe is protruded, and to the flow-in port of the exhaust pipe, a filter comprising an insertion component having a protrusion, a dust removal pipe equipped with plural thin windows of vertical stripes to be engaged with the insertion component in attachable and detachable manners, a dust removal disk equipped radially with plural comb teeth respectively to be engaged with the thin windows of the dust removal pipe, a knob arranged at the end of part of the comb teeth, a cap inserted into the top end of the above dust removal pipe, and an expansion spring whose one end being attached to the cap and whose other end being attached to the dust removal disk is attached in freely attachable and detachable manners.

特許庁  
実用新案公報実用新案出願公告  
昭43-10787  
公告 昭43.5.10  
(全2頁)

## 電気掃除機

実願 昭40-22178  
 出願日 昭40.3.22  
 考案者 高橋喜美雄  
     日立市河原子町1501株式会社  
     日立製作所多賀工場内  
 同 安富貞夫  
     日立市幸町3の2の1株式会社日  
     立エンジニアリング株式会社内  
 出願人 株式会社日立製作所  
     東京都千代田区丸の内1の4  
 代表者 駒井健一郎  
 出願人 日立エンジニアリング株式会社  
     日立市幸町3の2の1  
 代表者 牧野田浩  
 代理人 弁理士 高橋明夫

## 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す、要部縦断面図、第2図は濾過具の一実施例、第3図はA-B断面図である。

## 考案の詳細な説明

本考案は遠心力をを利用して、塵埃の大きさの種類に応じ集塵場所を別個に設けるようにした電気掃除機の構造に関するものである。

従来の電気掃除機は吸込口から入ってきた塵埃を直接、前蓋と本体との間に挟持された集塵袋で捕捉するものであり、しかも集塵袋は通気性のある布や紙を単独で用いるか、あるいは組み合わせて用いるかするものであつた。

そのためこの種の電気掃除機では集塵袋の網目に比べて非常に大きな塵埃（たとえば紙片、木片等）が集塵袋内側を密閉し、充分に細塵を捕集しないうちに目つまりを起こしてしまい。吸込風量は急激に減少し集塵能率が短時間のうちに低下してしまう欠点があつた。

本考案は上記の欠点に鑑み、集塵袋以外の場合にて大きな塵埃を集積させることにより、集塵袋には細塵のみ集積させ、早期に集塵袋の濾過作用が減殺することのない電気掃除機を提供することを目的としてなされたものである。

すなわち吸込口から入ってきた塵埃を旋回させることにより、そのほとんどの塵埃は遠心分離させて吸込口周辺に設けたバンカー内に集積し、また遠心分離することのできない細塵は排気筒を通過させて集塵袋にて捕集されるものである。

本考案を以下、一実施例図面に基づき説明する図面において、1は掃除機本体ケース（以下本体と称す）で、箱状に形成されている。2は蝶番3により本体1に開閉自在に取り付けられた上蓋でこの上蓋2には旋回装置4が形設されている。

旋回装置4は上蓋2の上面に突設した外筒5とこの外筒5の内壁上部に固定した円筒体6と、この円筒体6の周囲を塵埃が旋回するように上記外筒5に形設した吸込筒7とよりなつている。

8は集塵袋で、開口部に弾性体9を固着させている。10は集塵袋8に収納される筒状のバンカーで、このバンカー10の開口部に縁11を設けこの縁11と集塵袋8の弾性体9とと一緒に上蓋2と本体ケース1との間に挟持するようしている。12は円筒体6に対向してバンカー10の底部中央に設けられる排気筒で、この排気筒12の流入口13には濾過具14が着脱自在に装設されている。

濾過具14は出張り15を有する挿嵌具16と、この挿嵌具16に着脱自在に嵌合する縦縫状に細長窓17を複数個設けた除塵筒体18と、この除塵筒体18の細長窓17にそれぞれ係合する櫛の歯19を放射状に複数個設けた除塵円板20と、この櫛の歯19のうちで一部のものの先端に設けた把手21と上記除塵筒体18の上端に挿着される帽子22と、この帽子22に一端を取り付け、かつ他端を除塵円板20に取り付けた引張ばね23とより形成され、把手21を持つて除塵円板20を上下動させることにより除塵筒体18に密着した塵埃を除去している。

24はハンドル、25、25'は車輪、26は支持金具27により本体1に固定される送風機でこの送風機26には電動機28が固定されている29は吐出口である。

以上の構成であるから、吸込筒7内に入ってきた塵埃は円筒体6の回りを勢いよく旋回する。

旋回した塵埃は、それ自体の重さで遠心分離してバンカー10内に堆積する。

遠心分離されない細塵は滤過具14および排気筒12を通つて集塵袋8内に吐き出され、そこにて捕集される。

糸屑、綿屑等の軽い塵埃は気流に乗つて移動し滤過具14にて捕集される。

上蓋2を開けば集塵袋8とパンカー10とは簡単に取り出すことができ、捕集塵埃の廃棄作業を難無く行うことができる。

滤過具14の掃除を行うにはまず上蓋2を開いて排気筒12から滤過具14を引き抜き、次に除塵筒体18から挿嵌具16を引き抜き、最後に把手21を持って除塵円板20を上下動させればよい。

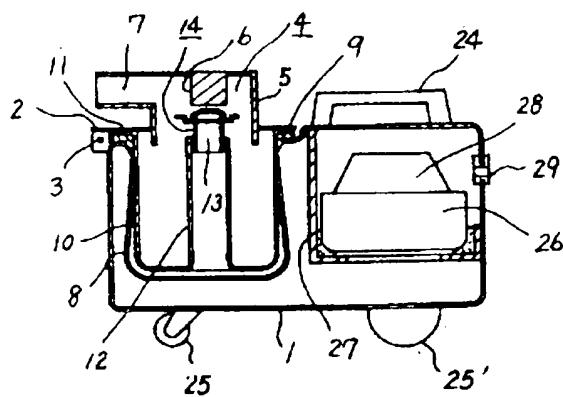
上述のごとく本考案によれば、集塵袋の滤過作用を急激に減少させることなく、また捕集塵埃の

廃棄作業が簡単な電気掃除機を提供できる。

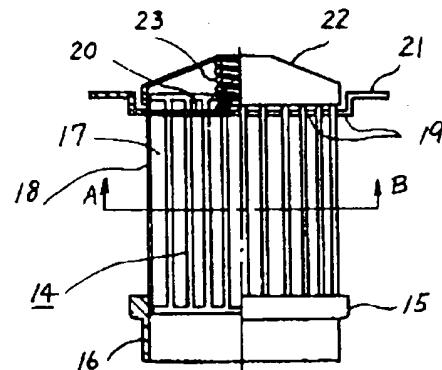
#### 実用新案登録請求の範囲

電動機、送風機を内装した本体に取り付けられかつ旋回装置が形設される上蓋に対向してパンカ一と集塵袋とを配置し、このパンカ一の中央からは排気筒を突設し、この排気筒の流入口に、出つ張りを有する挿嵌具と、この挿嵌具に着脱自在に嵌合する縦構状に細長窓を複数個設けた除塵筒体と、この除塵筒体の細長窓にそれぞれ係合する櫛の歯を放射状に複数個設けた除塵円板と、この櫛の歯のうちで一部のものの先端に設けた把手と、上記除塵筒体の上端に挿着される帽子と、この帽子に一端を取り付け、かつ他端を除塵円板に取り付けた引張ばねとより形成される滤過具を着脱自在に装設したことを特徴とする電気掃除機。

オ1図



オ2図



オ3図

